Fics-Atoms 編

*Fics*BIOS

《DPRAM対応》

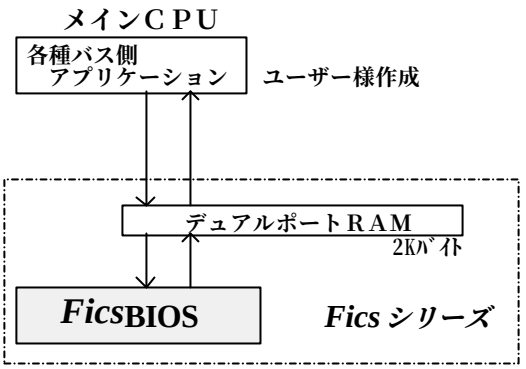
【取扱説明書】

第２．３０版　２０００年１１月１６日

－　目　　次　－

【１：概要】 1
【２：DPRAM（デュアルポート RAM）】 2
　【２－１：*Fics*-IOM の DPRAM（デュアルポート RAM）への割付】 2
【３：制御手順】 3
【４：各種機能】 4
　［４－１］原点出し、原点出し（原点オフセット付き） 4
　［４－２］ＪＯＧ運転 4
　［４－３］ＰＴＰ運転 5
　［４－４］各種状況読込 6
　［４－５］エラーリセット 7
　［４－６］停止 7
　［４－７］非常停止 7
　［４－８］mm指定座標値へのＰＴＰ運転 8
　［４－９］サーボＯＮ／ＯＦＦ 9
　［４－１０］速度パラメータの設定 9
　［４－１１］変数データの読込 9
　［４－１２］変数データの設定 10
　［４－１３］速度制御 10
　［４－１４］汎用デジタル入力 10
　［４－１５］汎用デジタル出力 11
　［４－１６］Ａｔｏｍパラメータの設定 11
【５：　ＤＰＲＡＭ（デュアルポートＲＡＭ）のアクセス】 12
【６：エラー】 13

【１：概要】



Fics シリーズのボードで汎用バス（ **VME, IBM PC/AT, NEC PC-9800)** を使用できるものは *Fics* シリーズが単独で動作するモードと、各バスのメインＣＰＵからコトンロールするモードとの２通りがあります。

単独で動作するモードでは、 *Fics*-Ⅲ の標準ソフトウエアが搭載されています。以後 *Fics*-Ⅲ モードと呼びます。これについては *Fics*-Ⅲ の【取扱説明書】を御参照下さい。

本説明書はバス側メインＣＰＵから **DPRAM**（デュアルポートＲＡＭ） を使用して直接モータ制御を行う際のＣＰＵ間通信について記述したものです。*Fics* シリーズのモータコントロール基本ソフトウェアである *Fics***BIOS** と、ＤＰＲＡＭ（デュアルポートＲＡＭ）を介してインタフェースをとるようになっています。以後、 *Fics***BIOS** モードと呼びます。 *Fics* 側は電源立ち上げ時に**DPRAM** をすべて０クリア後、終了情報を２５５（０ＦＦH）にしますので、 *Fics***BIOS** モードでご使用の場合、メインＣＰＵ側で動作モードをメインＣＰＵからのコントロール（１）に設定して御使用下さい。

《電源ＯＮ時のステータス確認》

バス側メインＣＰＵからの制御は、事項の動作モードフラグ又はホストモードフラグを１にセットすることにより開始されますが、 *Fics* シリーズがエラー状態にあるとき、セットされたフラグは *Fics* シリーズが０クリアし、モード設定を許可しません。エラーを確認して解除後、再設定する必要があります。

ホストモードについてのプロトコルはホスト対応編【取扱説明書】のプロトコルに従いますので、参照して下さい。

Fics-Ⅲモードから *Fics***BIOS** モードになる時、終了情報が下記のようにセットされます。

・正常時．．．終了情報＝０

・異常時．．．終了情報≠０，≠２５５（エラーコード）

エラーコード

８１Ｈ：プログラムチェックエラー
８２Ｈ：パラメータチェックエラー
８３Ｈ：非常停止
８４Ｈ：ＤＲＩＶＥＲ　ＮＯＴ　ＲＥＡＤＹ
８５Ｈ：モータエラー
８７Ｈ：ＣＯＭＭＵＮＩＣＡＴＩＯＮ　エラー
８８Ｈ：ＰＡＲＡＭＥＴＥＲ　ＥＲＲＯＲ
８９Ｈ：ＰＲＯＧＲＡＭ　ＥＲＲＯＲ
８ＡＨ：その他のエラー

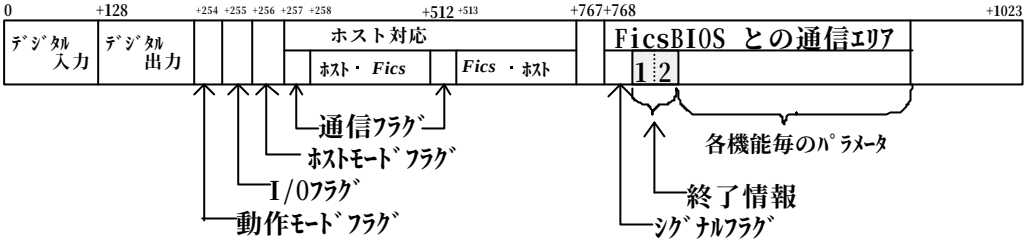
※エラーコード８１Ｈ、８２Ｈに関しては終了情報設定後、自動的に復旧します。
※エラーコード８４Ｈ、８５Ｈに関しては終了情報として軸情報がセットされます。

*Fics***BIOS** モードから *Fics*-Ⅲモードになる時、終了情報が２５５（０ＦＦH）にセットされます。

【２：DPRAM（デュアルポートRAM）】

DPRAM（デュアルポート RAM）の一般的な使用法は下記のようになっています。バス側ＣＰＵからのアクセス方法は、使用する ***Fics*** シリーズのタイプにより異なります。【５：ＤＰＲＡＭ（デュアルポートＲＡＭ）のアクセス】をご覧ください。

ホスト対応、及びマルチユニットシステムはオプションになっていますので、別個詳細マニュアルをご参照下さい。



・動作モードフラグ　・・・ 0＝ ***Fics*** シリーズ単独で動作可能[***Fics*-Ⅲ モード]**
ロボットターミナル ***Fics*-RT/1** にてＪＯＧ運転等が行えます。
1＝バス側メインＣＰＵからコントロール[***Fics*BIOS モード]**

・Ｉ／Ｏフラグ　・・・ 0＝ ***Fics*** シリーズのＩ／Ｏポートを使用
1＝ ＤＰＲＡＭのデジタル入出力エリアを使用

・ホストモードフラグ　・・・ 0＝ ホスト通信データ無効
1＝ ホスト通信データ有効[動作モード＝０の時のみ有効]

・シグナルフラグ　・・・ 0＝ ***Fics*BIOS** 処理完了
1＝ バス側メインＣＰＵより処理要求発生

・終了情報 には ***Fics*BIOS** からの終了情報（エラーコード等）がセットされます。
1にはエラーコード、2にはエラーが発生した軸番号(１～１６)がセットされます。

【２－１：***Fics*-IOM** の DPRAM（デュアルポート RAM）への割付】

ホストは DPRAM を経由して、***Fics*-IOM** の入出力を行う事が出来ます。

+1024	+1089	
デジタル入力	デジタル出力	

【デジタル入力】 2 msec 毎に ***Fics*-IOM** の入力を行い、2 回連続して同じ値ならばその内容を DPRAM に反映します（チャタリング防止を行っています）。

+1024	+1025	+1026	+1027	+1028		+1055	+1056
入力フラグ	IOM-0		IOM-1		・・・	IOM-15	
	前半 8 ビット	後半 8 ビット	前半 8 ビット	後半 8 ビット		前半 8 ビット	後半 8 ビット

入力フラグ：0
1 は拡張 I/O 搭載の場合

MSB 前半8ビット LSB							
7	6	5	4	3	2	1	0
DI7							DI0

MSB 後半8ビット LSB							
15	14	13	12	11	10	9	8
DI15							DI8

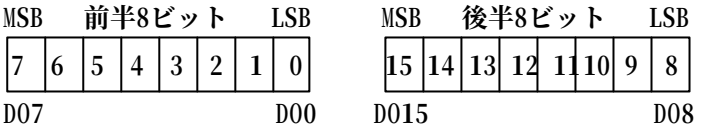
＊実際の接続が 8DI の場合、後半 8 ビットは不定となります。

【デジタル出力】 2msec 毎に DPRAM に設定されたデータを *Fics*-IOM に出力します。*Fics* シリーズのチェック画面で出力状態の確認を行うことができます。

+1089	+1090	+1091	+1092	+1093		+1120	+1121
出力フラグ	IOM-0		IOM-1		・・・	IOM-15	
	前半8ビット	後半8ビット	前半8ビット	後半8ビット		前半8ビット	後半8ビット

出力フラグ：0

1 は拡張 I/O 搭載の場合



【３：制御手順】

一般的な使用法は下記のようになっています。アプリケーションプログラム作成時の参考にして下さい。

1．ＤＰＲＡＭ上の動作モードを１に設定します。
2．各機能用のパラメータをＤＰＲＡＭの該当エリアに設定します。
3．シグナルフラグに処理要求（１）を設定します。
4．シグナルフラグが処理終了（０）になるのを待ちます。
5．終了情報を参照して動作結果をチェックします。
6．ＰＴＰ運転及び原点だしの時は、割り込みより運転の終了を知らされます。［４－４］各種状況読込によって動作中のエラーや位置決め終了を確認して下さい。

・２～６を繰り返してください。
・各機能毎のパラメータの設定は次項を参照して下さい。

ホストモードはオプションになっています。下記の送信受信は必ずしも交互にはなりません。ホスト対応編【取扱説明書】のプロトコルに従いますので、参照して下さい。

1．ＤＰＲＡＭ上のホストモードフラグを１に設定します。

《送信》

2．通信テキストをＤＰＲＡＭの該当エリア(Fics ▪ ホスト)に設定します。
3．通信フラグ[+257]に処理要求（１）を設定します。
4．通信フラグが処理終了（０）になるのを待ちます。

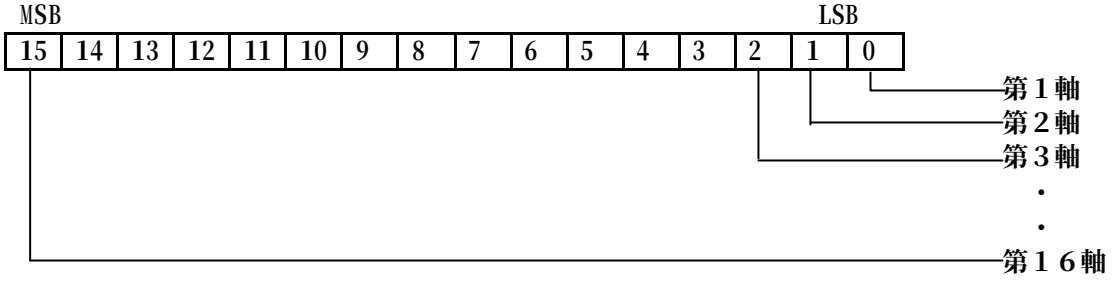
《受信》

5． Fics 側の通信フラグ[+512]が処理要求（１）であればを該当エリア(ホスト▪ Fics)の通信テキストを解析します。
6．通信フラグを処理終了（０）に設定します。

【４：各種機能】

各種機能については、使用する ***Fics*** シリーズのタイプにより異なりますので、それぞれについての詳細マニュアルをご参照下さい。
軸の指定方法として、１軸のみを１～１６の軸番号で指定する方法（軸番号指定）と、最大１６軸までを同時に指定可能な軸ビット指定があります。

軸ビット指定



［４－１］原点出し、原点出し（原点オフセット付き）

機能　　原点出しを行います。

DPRAM

768		シグナルフラグ
769		終了情報１
770		２
771		機能番号
772	MSB　　LSB	軸ビット指定　原点出しを実行する軸のビットを１とします

説明　　軸指定で指定された軸すべての原点復帰を同時に行います。
原点出し　　：機能番号＝１
原点出し（原点オフセット付き）：機能番号＝９１
原点復帰方向、及び原点復帰シーケンスはＡＴＯＭのパラメータに依存します。
原点出し実行中は、［４－４］（１）ＦｉｃｓＢｉｏｓの変数の読み込み及び［４－７］非常停止のコマンドのみ有効です。

割込み　　原点出しを完了すると、バス側メインＣＰＵに対して完了割り込みを発生します。DPRAM の２０４６番地（7FEh 番地）に完了情報が書き込まれます。バス側メインＣＰＵはその完了情報を読む事により割り込みを解除します。完了情報は以下の通りです。
１　　：正常終了
その他：エラーコード（【６】項参照）
より詳細な情報は、［４－４］各種状況読込によって確認できます。

［４－２］ＪＯＧ運転

機能　　ＪＯＧ運転の開始／停止を行います。

DPRAM

768		シグナルフラグ
769		終了情報１
770		２
771	２	機能番号
772		軸番号指定
773		軸方向

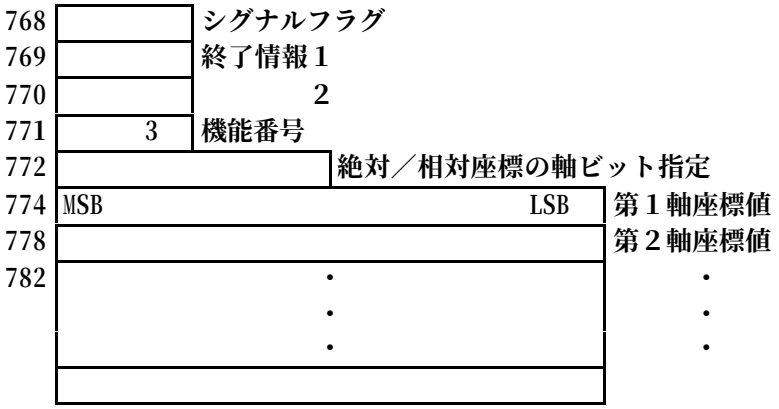
軸番号指定　１～１６
軸方向指定　１：プラス方向
　　２：マイナス方向

説明　　同一軸の＋／－を同時にたててはいけません。多軸同時動作も可能です。
ＪＯＧ運転を終了するには、この機能呼び出しで軸方向指定のビットをすべてゼロとするか、［４－６］停止コマンドを使用します。
ＪＯＧ運転時の速度および加減速時間等はパラメ－タにより設定します。
ＪＯＧ運転中、原点出し及びＰＴＰ運転は、実行できません。

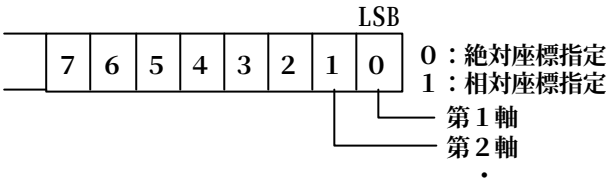
［４－３］ＰＴＰ運転

機能　　ＰＴＰ運転を開始します。

DPRAM



絶対／相対座標の軸ビット指定



説明　　指定する座標値は、４バイト整数です。

移動距離は－２１４７４８３６４７～２１４７４８３６４７の範囲で、これを越えた時は座標値オ－バフロ－となります。

座標値は各軸単位で絶対／相対を指定できます。また、現在の座標値は［４－４］各種状況読込によって知ることができます。

指定座標値をあらかじめ与えられた加減速パラメ－タ等によって、バッファに展開し終えたところでリタ－ンします。すなわち相対移動量が少ない場合にはモ－タ回転開始直後にリタ－ンし、多い場合でも位置決め終了以前にリタ－ンします。

動作中のエラ－や位置決め終了を知るには、［４－４］各種状況読込によって確認する必要があります。

ＰＴＰ運転では各軸がほぼ同時に到着するように制御していますが途中の経路は保証しません。

ＰＴＰ運転中には、原点出し及びＪＯＧ運転は実行出来ません。

割込み　　PTP運転を完了すると、バス側メインＣＰＵに対して完了割り込みを発生します。DPRAMの２０４６番地（7FEh番地）に完了情報が書き込まれます。バス側メインＣＰＵはその完了情報を読む事により割り込みを解除します。完了情報は以下の通りです。

１　　：正常終了

その他：エラーコード（【６】項参照）

より詳細な情報は、［４－４］各種状況読込によって確認できます。

［４－４］各種状況読込

機能　　*Fics*BIOS の変数（状況）、モータ各軸の座標値等の情報を読み込みます。

DPRAM

768		シグナルフラグ
769		終了情報１
770		２
771	５	機能番号
772	軸数/番号	読込み種類（０～３）
774	情報格納エリア	

読込み種類により情報格納エリアは下記の通り

(1) ０：ＢＩＯＳの変数指定

772	軸数	０	（メインＣＰＵ側で設定）
774			ﾓｰﾄﾞ
776			ｴﾗｰｽﾃｰﾀｽ
777			ｴﾗｰ発生軸番号

・モータ　　０：停止中　　１：ＪＯＧ運転中
２：ＰＴＰ運転中　３：原点出し実行中

・エラーステータス（エラーコード）

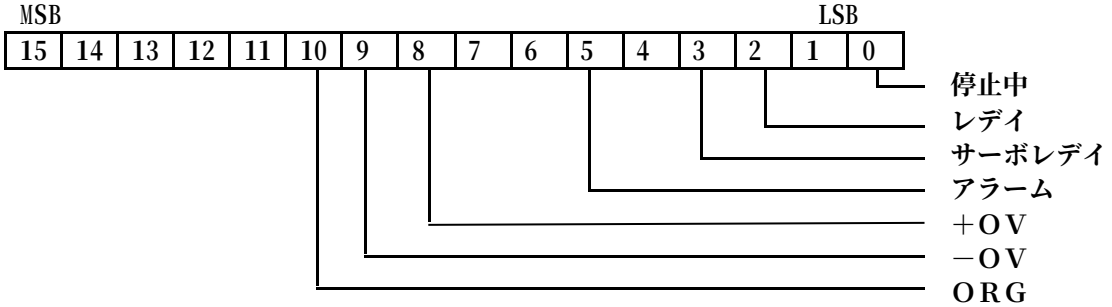
・エラー発生軸番号
モータエラー、オーバーランエラーが起こった時の軸番号　１～１６
オーバーランエラーの時は軸番号の７ビット（ＭＳＢ）に方向が設定されます。
ＯＮ：マイナス側　　ＯＦＦ：プラス側

(2) １：全軸座標値指定

772	軸数	１	（メインＣＰＵ側で設定）
774			第１軸座標値
778			第２軸座標値
782			第３軸座標値
			・
			・
	31(MSB)	0(LSB)	

(3) ２：位置決めドライバ *Atom* のステータス指定

772	軸番号	２	（メインＣＰＵ側で設定）
774			指定軸ドライバステータス
	15	0	



(4) ３：１軸座標値指定

772	軸番号	３	（メインＣＰＵ側で設定）
774			指定軸座標値
	31(MSB)	0(LSB)	

［４－５］エラーリセット

機能　　エラーの解除を行います。

DPRAM

768		シグナルフラグ
769		終了情報１
770		２
771	10	機能番号

説明　　通常オーバーラン等のエラーが発生した場合、オペレータの介入、すくなくとも確認が必要です。

***Fics*BIOS** ではこの確認をエラーリセットにより行います。

エラーが発生した場合、このエラーリセットが行われるまで［４－４］各種状況読込以外の各種機能呼び出しが行われても ***Fics*BIOS** は同じエラーを返します。

［４－６］停止

機能　　ＰＴＰ運転、ＪＯＧ運転を停止します。

DPRAM

768		シグナルフラグ
769		終了情報１
770		２
771	13	機能番号

説明　　ＰＴＰ運転、ＪＯＧ運転時にはパラメータの値に従って減速停止します。

停止時にフルトルク・エラー等が発生しなければ現在位置は保証されます。

［４－７］非常停止

機能　　ＰＴＰ運転、ＪＯＧ運転を非常停止します。

DPRAM

768		シグナルフラグ
769		終了情報１
770		２
771	14	機能番号

説明　　ＰＴＰ運転、ＪＯＧ運転のパルス出力を即中止します。

現在位置は保証されません。

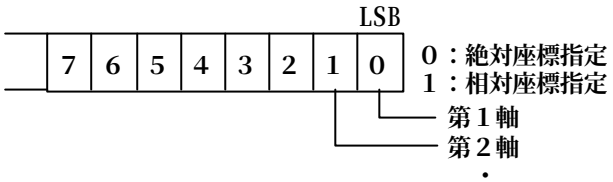
［４－８］mm指定座標値へのＰＴＰ運転

機能　　*Fics*-Ⅲモードで設定された座標系に基づいて各軸毎の座標値を解釈します。
mm系の場合座標値は１０μ単位で指定します。

DPRAM

768		シグナルフラグ
769		終了情報１
770		２
771	93	機能番号
772		絶対／相対座標の軸ビット指定
774	MSB　LSB	第１軸座標値
778		第２軸座標値
782	・ ・	・ ・

絶対／相対座標の軸ビット指定



説明　　指定する座標値は、４バイト整数です。 *Fics*-Ⅲモードで設定された各軸毎の座標系の数値として解釈されます。 *Fics*-Ⅲモードで mm系に設定した場合、１０μ単位の座標値として処理され、同じく *Fics*-Ⅲモードで設定されたリードピッチ、エンコーダパルス数を利用します。

移動距離はパルス数に換算して－２１４７４８３６４７～２１４７４８３６４７の範囲で、これを越えた時は座標値オ－バフロ－となります。

座標値は各軸単位で絶対／相対を指定できます。また、現在の座標値は［４－４］各種状況読込によって知ることができます。

指定座標値をあらかじめ与えられた加減速パラメ－タ等によって、バッファに展開し終えたところでリタ－ンします。すなわち相対移動量が少ない場合にはモ－タ回転開始直後にリタ－ンし、多い場合でも位置決め終了以前にリタ－ンします。

動作中のエラ－や位置決め終了を知るには、［４－４］各種状況読込によって確認する必要があります。

ＰＴＰ運転中では各軸がほぼ同時に到着するように制御していますが途中の経路は保証しません。

ＰＴＰ運転中には、原点出し及びＪＯＧ運転は実行出来ません。

割込み　　PTP運転を完了すると、バス側メインＣＰＵに対して完了割り込みを発生します。DPRAMの2046番地（7FEh番地）に完了情報が書き込まれます。バス側メインＣＰＵはその完了情報を読む事により割り込みを解除します。完了情報は以下の通りです。

１　　：正常終了
その他：エラーコード（【６】項参照）

より詳細な情報は、［４－４］各種状況読込によって確認できます。

［４－９］サーボＯＮ／ＯＦＦ

機能　　サーボのＯＮ／ＯＦＦを指定します。

DPRAM

768		シグナルフラグ
769		終了情報１
770		２
771	100	機能番号
772		軸番号　　１～１６
773		０：サーボＯＦＦ　１：サーボＯＮ

説明　　軸毎にサーボのＯＮ／ＯＦＦを指定します。

［４－１０］速度パラメータの設定

機能　　速度パラメータを設定します。

DPRAM

768		シグナルフラグ
769		終了情報１
770		２
771	101	機能番号
772		軸番号　　１～１６
773		速度ﾊﾟﾗﾒｰﾀ種類
774	MSB　　LSB	ﾊﾟﾗﾒｰﾀ値

説明　　以下の速度パラメータに関して軸毎にパラメータ値を設定します。

速度パラメータ種類　１：ＰＴＰ最高速　（ｒｐｍ）
３：ＪＯＧ速度　（ｒｐｍ）［高速］
４：ＪＯＧ速度　（ｒｐｍ）［低速］
５：原点復帰速度　（ｒｐｍ）
６：加速時間（ｍｓｅｃ）
７：ＰＴＰ運転速度（ｒｐｍ）
８：減速時間（ｍｓｅｃ）

［４－１１］変数データの読込

機能　　変数データを読み込みます。

DPRAM

768		シグナルフラグ
769		終了情報１
770		２
771	102	機能番号
772		軸番号　　１～１６
773		変数データ種類
774	MSB　　LSB	変数データ値（出力）
778		

説明　　以下の変数に関して軸毎に変数値を読み込みます。

変数データ種類　０　　：１回転あたりの移動量（リード'L'）
１～８：汎用変数１～８
９　　：エンコーダ１回転のパルス数

［４－１２］変数データの設定

機能　　変数データを設定します。

DPRAM

768		シグナルフラグ
769		終了情報１
770		２
771	103	機能番号
772		軸番号　　１～１６
773		変数データ種類
774	MSB　LSB	変数データ値（入力）
778		

説明　　以下の変数に関して軸毎に変数値を設定します。
変数データ種類　０　　：１回転あたりの移動量（リード'L'）
１～８：汎用変数１～８

［４－１３］速度制御

機能　　指定された速度でモータを動かします。
※ＡＴＯＭが速度制御型タイプの場合のみ有効です。

DPRAM

768		シグナルフラグ
769		終了情報１
770		２
771	104	機能番号
772		軸番号　　１～１６
773		（空き）
774	MSB　LSB	速度（ｒｐｍ）

説明　　速度の値は、－５０００ｒｐｍ～５０００ｒｐｍです。速度の符号はモータの回転方向を表わします。停止させるには、速度０ｒｐｍとします。

［４－１４］汎用デジタル入力

機能　　基板上の DI，または Atom の DI を読み込みます。

DPRAM

768		シグナルフラグ
769		終了情報１
770		２
771	105	機能番号
772		軸番号　０～１６
773		入力の状態

軸番号
０：基板上の DI を読み込みます。
1～16：*Atom* の DI を読みこみます。
入力の状態；機種によって異なります。

説明　　入力の状態

DI08	DI07	DI06	DI05	DI04	DI03	DI02	DI01

MSB　　LSB

［４－１５］汎用デジタル出力

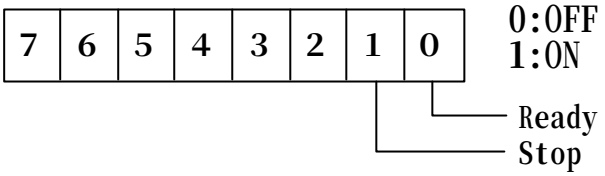
機能　　基板上の DO、または *Atom* の DO に出力します。

DPRAM

768		シグナルフラグ
769		終了情報１
770		2
771	106	機能番号
772		軸番号　　０～１６
773		出力の状態

軸番号
　　0：基板上の DO に出力します。
　1～16：*Atom* の DO に出力します。
出力の状態；機種によって異なります。

説明　　出力の状態



［４－１６］Ａｔｏｍパラメータの設定

機能　　８個のＡｔｏｍパラメータをそれぞれ設定します。

DPRAM

768		シグナルフラグ
769		終了情報１
770		2
771	107	機能番号
772		軸番号　　１～１６
773		（空き）
774		パラメータ種類
775		パラメータ値

説明

パラメータ種類	指定データ　パラメータ値	
１：入力論理の反転・非反転	０：ﾊﾟﾀｰﾝ1(負論理)	１：ﾊﾟﾀｰﾝ1(正論理)
２：速度制御の台形・Ｓ字カーブ	０：Ｓ字	１：台形
３：原点復帰方向	０：－方向	１：＋方向
４：移動方向	０：＋方向	１：－方向
５：原点復帰要・不要	０：必要	１：不要
６：ピッチ送り量（ＪＯＧ）	０：１	１：１０
８：自動サーボＯＮ	０：ＯＦＦ	１：ＯＮ
９：非常停止モード	０：ﾓｰﾀﾌﾘｰ	１：減速停止

【５： ＤＰＲＡＭ（デュアルポートＲＡＭ）のアクセス】

［５－１］*FicsAtoms* のＤＰＲＡＭマッピング

・２ｋバイト（アドレス ０・・７ＦＦの１１ビット）のメモリに以下のようにアクセスします。

item select

window select	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
1	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1A	1B	1C	1D	1E	1F
2	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	2A	2B	2C	2D	2E	2F
.	...				.....							.....				
7E	7E0	7E1	7E2	7E3	7E4	7E5	7E6	7E7	7E8	7E9	7EA	7EB	7EC	7ED	7EE	7EF
7F	7F0	7F1	7F2	7F3	7F4	7F5	7F6	7F7	7F8	7F9	7FA	7FB	7FC	7FD	7FE	7FF

注：window select=0..7F
　　item select=0..F

・window select register に７ビットの値を書き込むことでアドレス１１ビットのうちの上位７ビットを指定します。それにより、連続１６バイト（アドレス下位４ビット）のメモリにアクセスできるようになります。

・item select register（０・・Ｆの１６個）にバイト値を読み書きすることでＤＰＲＡＭにアクセスできます。

［５－２］ *FicsAtoms*/98 のＤＰＲＡＭ

・window select registerのアドレス= XXXXXXX111010000 （２進数表示)

・item　select registerのアドレス= XXXXXXX011010000～XXXXXXX011011111（２進数表示)

注：XXXXXXX はＳＷ１の設定で決定されます。

例：ＳＷ１の設定が００である場合

window select registerのアドレス = 01D0 （１６進数表示)

item　select registerのアドレス = 00D0～00DF （１６進数表示)

ＤＰＲＡＭの２０（０ｘ１４）番地に０ｘ５５を書き込むには次のように行います。

```
outportb(0x01D0, 1);      window select register(0x01D0)に1を書き込む
outportb(0x00D4, 0x55);   item select register(0x00D4)に0x55を書き込む
```

［５－３］ *FicsAtoms*/AT のＤＰＲＡＭ

・window select register = XXXXX1XXXXXX0000 （２進数表示)

・item　select register = XXXXX0XXXXXX0000～XXXXX0XXXXXX1111（２進数表示)

注：XXXXXSXXXXXX はＳＷ１とＳＷ２の設定で決定されます

例：ＳＷ１とＳＷ２の設定が０ｘ０３４０である場合

window select register = 0740 （１６進数表示)

item　select register = 0340～034F （１６進数表示)

ＤＰＲＡＭの２０（０ｘ１４）番地に０ｘ５５を書き込むには次のように行います。

```
outportb(0x0740, 1);      window select register(0x0740)に1を書き込む
outportb(0x0344, 0x55);   item select register(0x0344)に0x55を書き込む
```

【6：エラー】

終了情報1が0でない場合、それはエラーが発生したことを表し、その値がエラーコードとなります。以下にこのエラーコード一覧を示します。

このエラーは［4－5］エラーリセットにより解除されます。

エラーコード一覧：

番　　号	エ　ラ　ー　内　容	
1		
2		
3	パラメータ情報が正しくない	
4	非常停止が入力された	
5	機能の呼び出し順序が正しくない	
6		
7	Ａｔｏｍとの通信エラーが発生	
8	エンコーダ異常検出	＊1
１０Ｈ	サーボＯＦＦ	＊1
１１Ｈ	非常停止	＊1
１２Ｈ	オーバーラン	＊1
１４Ｈ	原点復帰未完	＊1
１８Ｈ	原点復帰実行エラー	＊1
２０Ｈ	出力値異常	＊1
２２Ｈ	過負荷検出	＊1
２４Ｈ	過電圧検出	＊1
２８Ｈ	過電流検出	＊1
３０Ｈ	パラメータチェックサムエラー	＊1
３２Ｈ	ポイントデータチェックサムエラー	＊1
３ＥＨ	パラメータモード	＊1
３ＦＨ	ＲＯＭエラー	＊1

＊1：Ａｔｏｍのエラー（モータエラー）